

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

**Введение.** На сегодня не существует строгого определения виртуальной реальности (далее — VR). Это детерминировано тем, что данная область знания только начинает формироваться. Требовать в этом случае строгих, жестких определений нецелесообразно, потому что для вариантов развития данной области трудно однозначно прогнозировать последующие линии развития. Жесткость трактовки феноменологии виртуальной реальности на начальных стадиях становления будет приводить к существенным ограничениям как в теоретических интерпретациях этого явления, так и способах в его реализации. В нашем исследовании под VR мы понимаем созданные техническими средствами объекты и ситуации, которые передаются человеку через его сенсорно-перцептивную сферу (ощущения и восприятия): зрение, слух, обоняние, осязание и другие [2—5]. Для создания убедительного комплекса ощущений реальности компьютерный синтез свойств и реакций VR производится в реальном времени. В VR сохраняются и даже усиливаются сенсорно-перцептивные, наглядные, чувственные параметры, пользователь здесь имеет дело со сверхобразами: трехмерными, предельно отчетливыми, на которые можно влиять, посмотреть их с различных сторон. Исследование проводится в рамках реализации проекта «Взаимодействие личности и виртуальной реальности: развитие психического, экологичность, темпераментальная и личностная детерминация». Целью нашего исследования выступает определение влияния обучающих программ, созданных в VR, на познавательные процессы человека. Актуальность этих исследований определяется как внутренней логикой развития мировой науки на современном этапе, так и потребностями развития психологии и системы образования в России. Актуальность определяется и тем, что в отечественной психологии и педагогике методы VR рассматриваются в основном на теоретическом уровне.

**Основная часть.** Под нашим руководством были созданы 5 обучающих программ в настоящей виртуальной среде по биологии («Наследование генов», «Синтез белка», «Законы Г. Менделя») и геометрии («Теорема о трех перпендикулярах», «Объемы тел») для учащихся старших классов средних общеобразовательных школ. Для каждой из этих программ сначала специалистом пишется подробный (покадровый) сценарий объемом от 20 до 45 страниц, затем осуществляется редакция его содержания дидактом, после этого все объекты формируются в программе 3D Max, окончательная сборка и «озвучка» осуществляется в мультиплатформенном приложении Unity. Просмотр такого программного продукта занимает 8—15 минут (рисунок 1).

Испытуемые могли приближать/удалять объекты во время происходящего действия, останавливать сцену, получали звуковые комментарии к тем процессам, которые происходили на экране и т. д. Они полностью погружались в процессы и могли влиять на них.

Перед нами стояла задача проследить характер влияния обучающих виртуальных программ по геометрии на мышление личности (концепция А. В. Брушлинского [1]), определить меру эффективности данных программных продуктов в обучении.

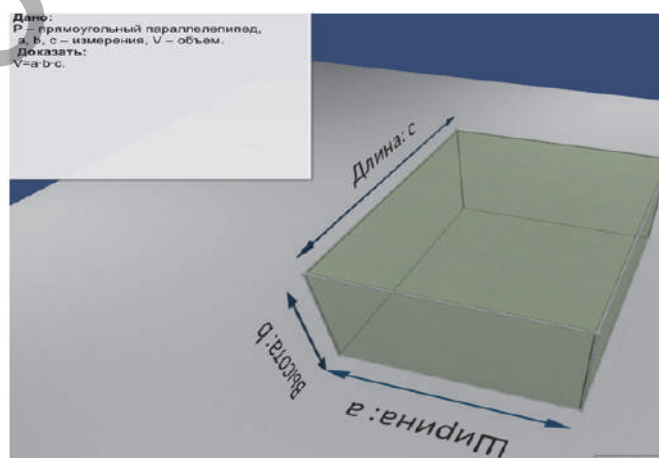


Рисунок 1 — Кадр из виртуальной программы по теме «Объемы тел»

Выборка — учащиеся 10—11 классов, 55 человек. До использования обучающей программы испытуемые решали тест по стереометрии на содержание по данной теме. После просмотра решали второй, аналогичный по сложности первому тест. В тесты были включены вопросы-задачи, с помощью которых фиксировался уровень и процесс функционирования мышления.

**Результаты исследования (по программе «Объемы тел»).**

Учащимся предлагалось после работы в виртуальной обучающей программе «Объемы тел» ответить на вопросы теста по геометрии. Показатели в решении теста увеличились в среднем в 1,5 раза. После работы с программой значительно увеличивается число испытуемых, дающих большее количество правильных ответов по сравнению с результатами до работы (рисунок 2). Следует отметить, что после работы с программой значительно возрастает количество испытуемых, дающих 6—8 правильных ответов из 10, а также появляется небольшое количество человек, дающих 9 правильных ответов.

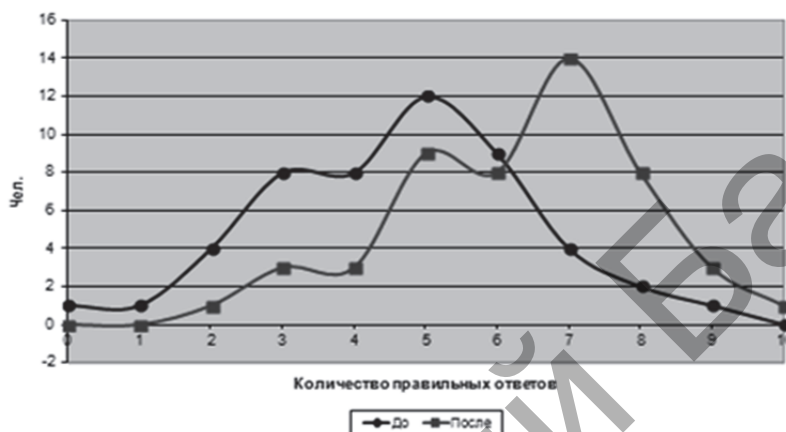


Рисунок 2 — Количество правильных ответов школьников до и после использования виртуальной программы

Сравнительный анализ показал, что число правильно решенных заданий по новому тестированию в обеих группах выросло, но оно значительно выше по среднему баллу в той группе, участники которой работали с VR-программой: средний балл составил 5,36 после повторного объяснения учителем и 6,3 после работы в виртуальной программе «Объемы тел».

Микросемантический анализ мышления испытуемых при решении задачи до работы с программой показал, что до программы процесс анализа через синтез у большинства учеников носил ненаправленный характер (54%) и приводил к неверным результатам. Смешанный и направленный анализы через синтез составляли 26% и 20% соответственно. После работы с программой у школьников были выявлены направленный анализ через синтез (44%) и смешанный анализ через синтез (22%). Как известно, процессуальные характеристики мышления являются исходными по отношению к операциональным (умственным действиям) и формальным (уровню форм) параметрам. В динамических мыслительных процессах (анализе, синтезе, анализе через синтез, обобщении) операции и формы формируются и функционируют.

**Заключение.** Технологии VR имеют большое применение в психологии и педагогике. Разработка дидактических систем в VR позволяет уже сейчас существенно стимулировать все компоненты мыслительной активности: развитие правильных форм, адекватных операций и процессов мышления. Мы специально выбрали наиболее развернутую по содержанию психологическую концепцию мышления (А. В. Брушлинского), в которой наряду с операциями (умственными действиями) и формами, в мыслительной активности выделены процессуальные характеристики.

**Список цитируемых источников**

1. Брушлинский, А. В. Мышление и прогнозирование / А. В. Брушлинский. — М., 1979.
2. Войсунский, А. Е. О применении систем виртуальной реальности в психологии / А. Е. Войсунский, М. Я. Меньшикова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. — 2008. — № 1. — С. 22—36.
3. Побокин, П. А. Влияние средств виртуальной реальности на развитие мышления и знаний школьников по математике в ходе обучения : автореф. дис. ... канд. психол. наук / П. А. Побокин. — Ярославль, 2015.
4. Селиванов, В. В. Познание и личность в виртуальной реальности / В. В. Селиванов, Л. Н. Селиванова // Психология когнитивных процессов / отв. ред. В. В. Селиванов. — Смоленск : СмолГУ, 2015. — С. 107—121.
5. Селиванов, В. В. Влияние средств виртуальной реальности на формирование личности / В. В. Селиванов, Л. Н. Селиванова // Непрерывное образование: XXI век : науч. электрон. журн. — 2016. — № 2 (14). — Режим доступа: <http://i1121.petrsu.ru/journal/article.php?id=3128>. — DOI: 10.15393/j5.art.2016.3128.